

Università degli Studi di Cagliari

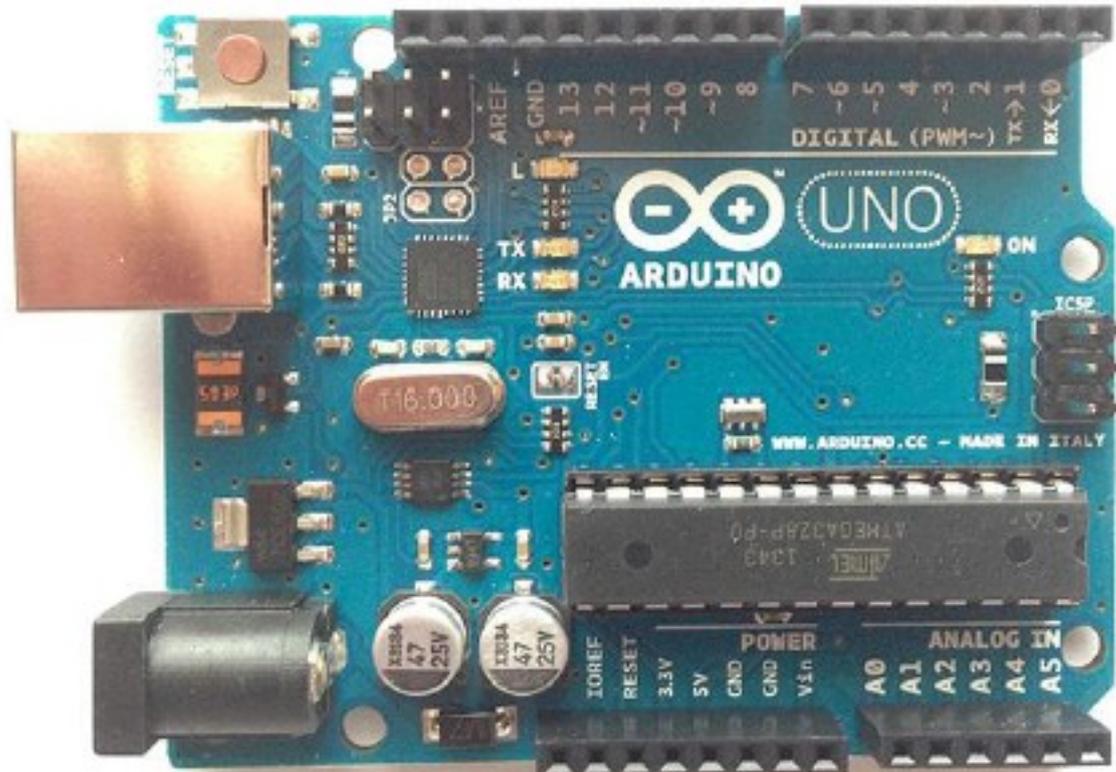
Laboratorio Eleonora d'Arborea

AUTOMAZIONE A FLUIDO

Applicazione di controllori open-source a sistemi
pneumatici con automazione a fluido

ARDUINO UNO

E' un microcontrollore. Si può assimilare questa scheda ad un piccolo computer che consente di realizzare prototipi di circuiti elettronici di controllo e di prototipazione. Si possono collegare dei sensori, componenti elettronici in grado di convertire una grandezza fisica in una grandezza elettrica e degli attuatori, componenti elettronici e meccanici in grado di compiere un'azione controllata da Arduino.

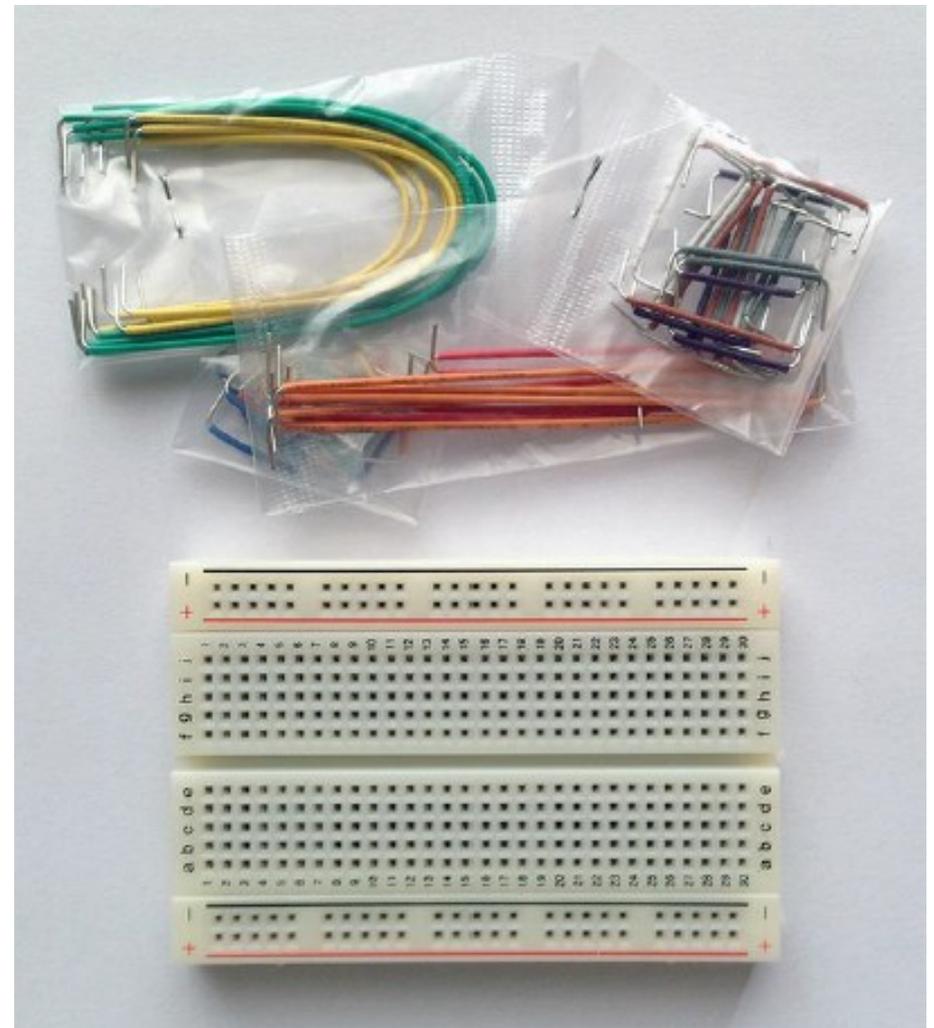


BREADBOARD

Collegamento di Arduino UNO al computer con cui si potrà programmare la scheda. Il cavo USB consentirà anche di fornire la tensione di alimentazione alla scheda.

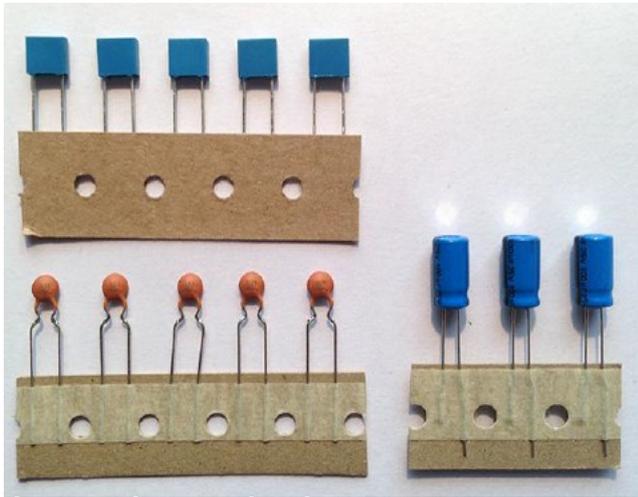


La breadboard o basetta sperimentale rappresenta un mezzo molto comodo e nello stesso tempo potente per realizzare montaggi di circuiti elettronici senza saldature.



Componenti elettrici/elettronici

- Condensatori

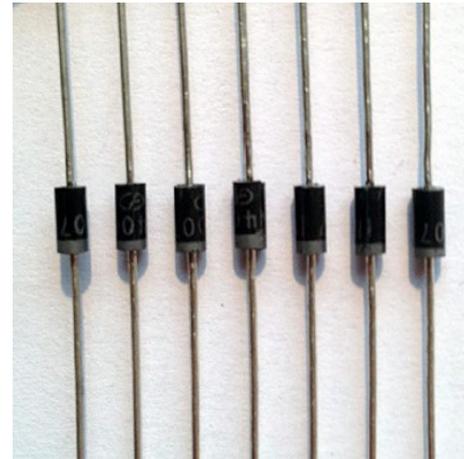


I condensatori possono:
-immagazzinare energia elettrica
-scaricare l'energia immagazzinata
In maniera prevedibile mediante opportuni circuiti elettronici

-Connettore batteria



-Diodi



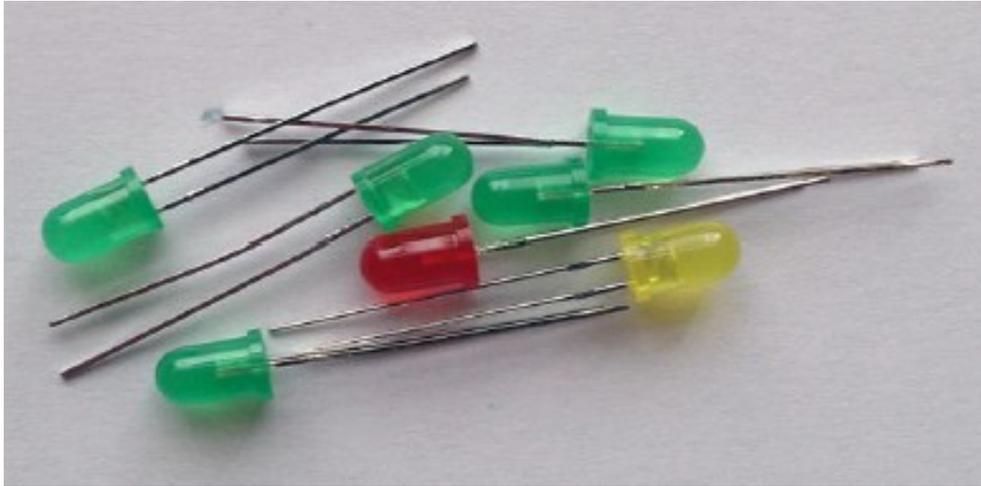
Semplice e fondamentale semiconduttore, drogato opportunamente, usato in elettronica, esso permette alla corrente di fluire in una direzione mentre viene bloccata nella direzione opposta

-Display a cristalli liquidi

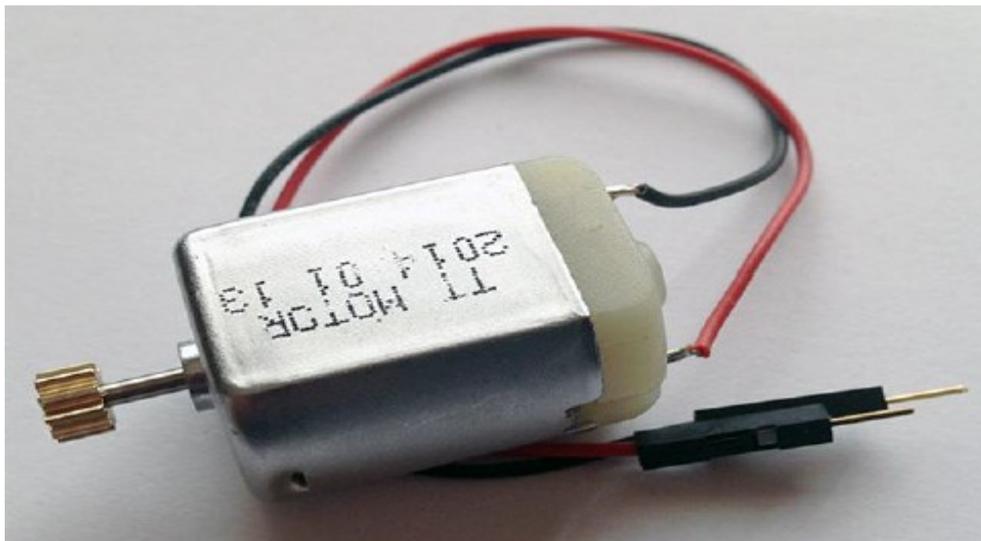


Componenti elettrici/elettronici

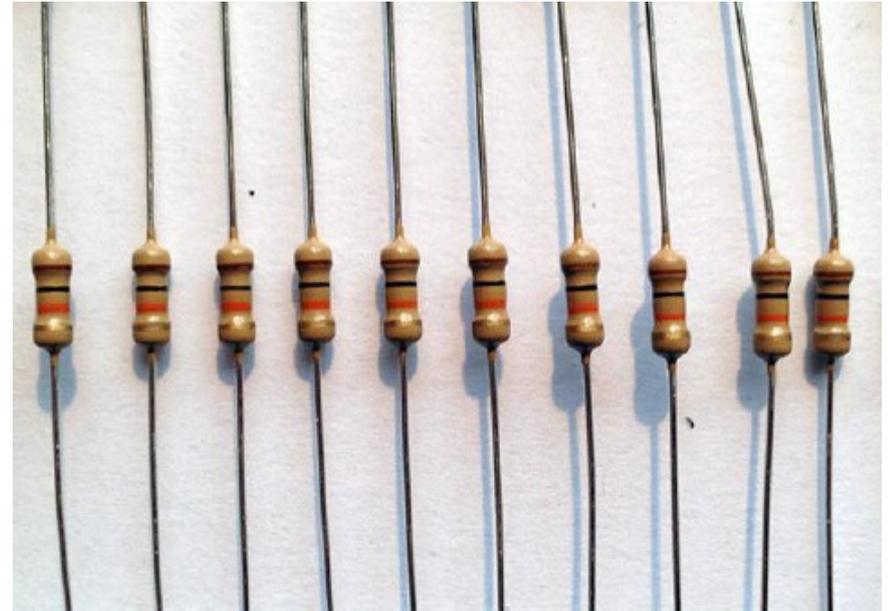
- LED



-Motore in corrente continua



- Resistenze



- Pulsanti



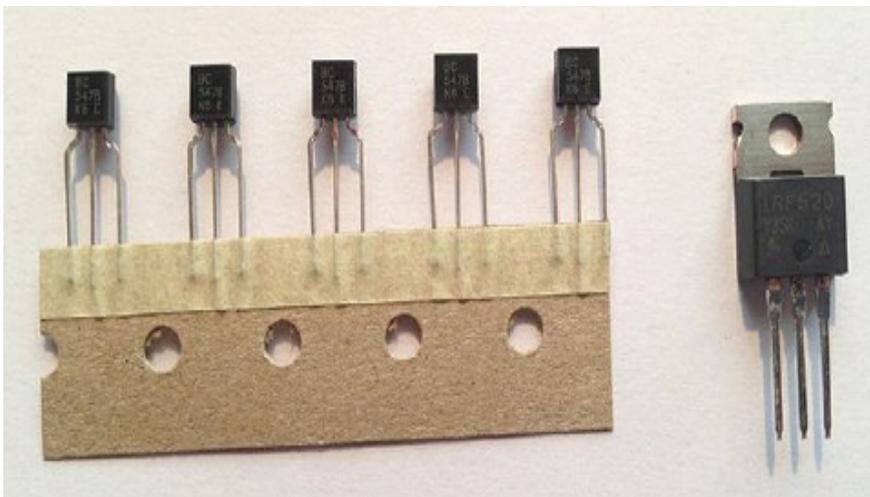
Componenti elettrici/elettronici

- Sensore di temperatura



Componente elettronico a tre terminali che fornisce una tensione di uscita in funzione della temperatura esterna al componente secondo una formula matematica tipica del particolare sensore di temperatura. I piedini laterali vengono collegati alla tensione di alimentazione e a massa, mentre sul centrale viene rilevata la tensione proporzionale alla temperatura esterna.

- Transistor



Semiconduttore a tre terminali e all'interno di un circuito elettronico può essere utilizzato:

- amplificazione di un segnale elettrico
- interruttore elettronico

Nelle sperimentazioni con Arduino tipicamente viene utilizzato il transistor per comandare dispositivi che assorbono correnti più elevate di quelle che potrebbe fornire la scheda Arduino.

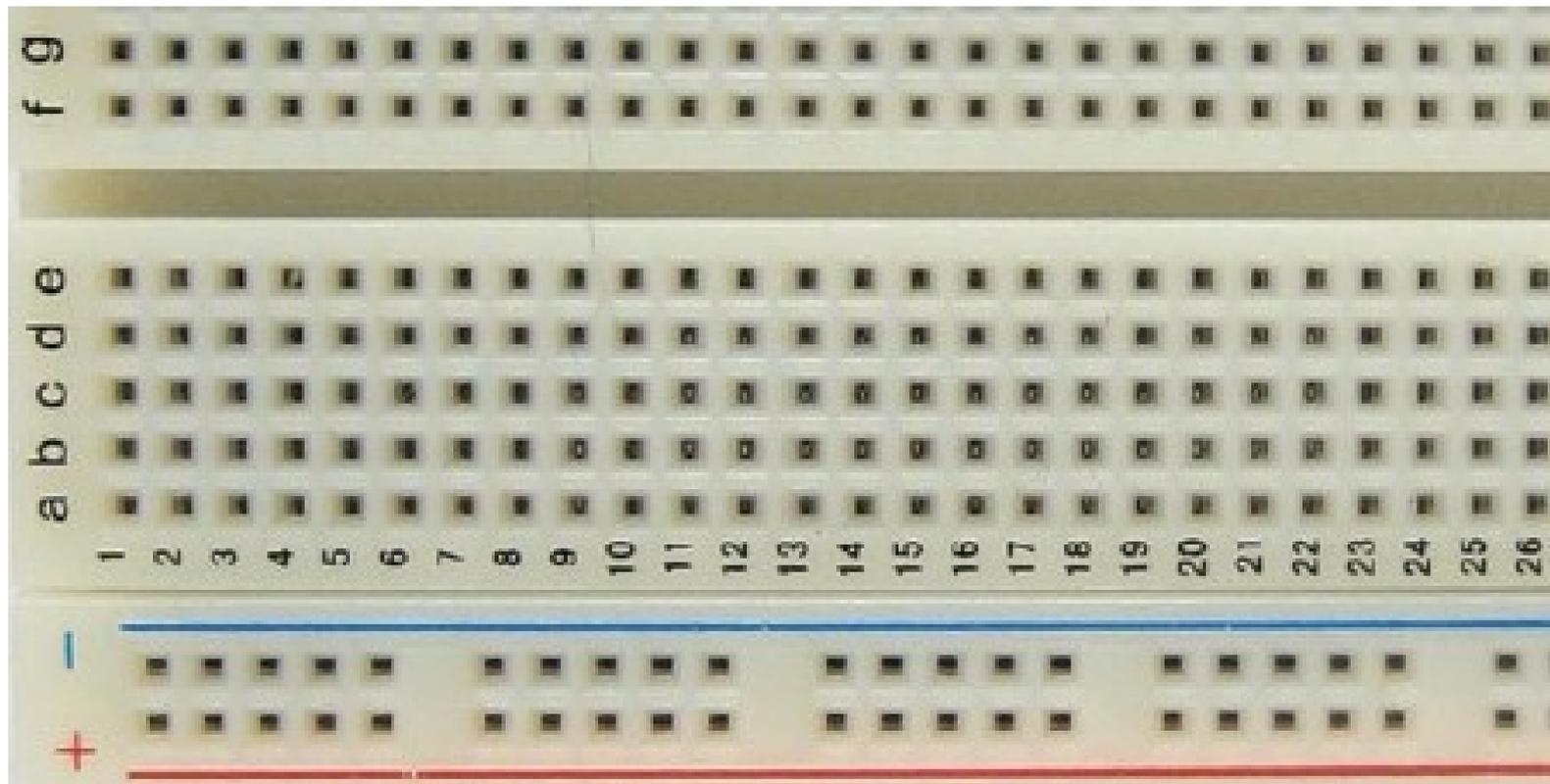
- Servomotore



Uso della breadboard

La breadboard o basetta sperimentale rappresenta un mezzo molto comodo e nello stesso tempo potente per realizzare montaggi di circuiti elettronici senza saldature.

La semplicità, la velocità di impiego e la buona affidabilità ne fanno uno strumento indispensabile in un laboratorio di elettronica, in fase di elaborazione e studio del progetto o per provare il corretto funzionamento di un circuito.



Uso della breadboard

La versione più comune di breadboard è costituita da una basetta provvista di 4 serie di fori disposti secondo righe e colonne separate da una scanalatura mediana.

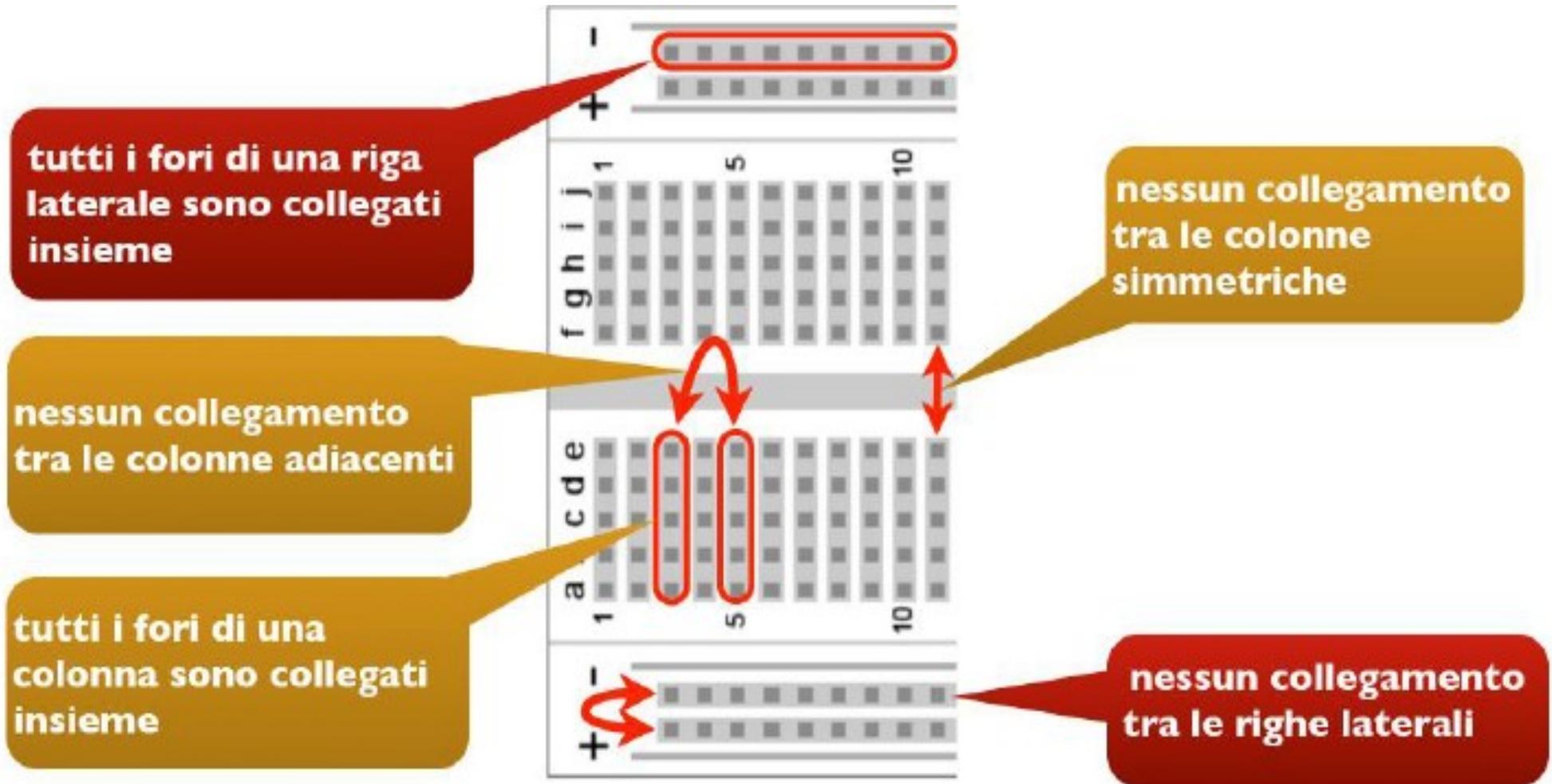
I fori sono distanziati di 2,54 mm (1/10 di pollice) misura tipica della distanza dei pin dei circuiti integrati.

In genere la breadboard è costituita da 64 x 2 serie di fori 5 fori nella parte centrale e di 50 x 2 serie di fori di 2 fori nelle parti laterali (linee di alimentazione)



Uso della breadboard

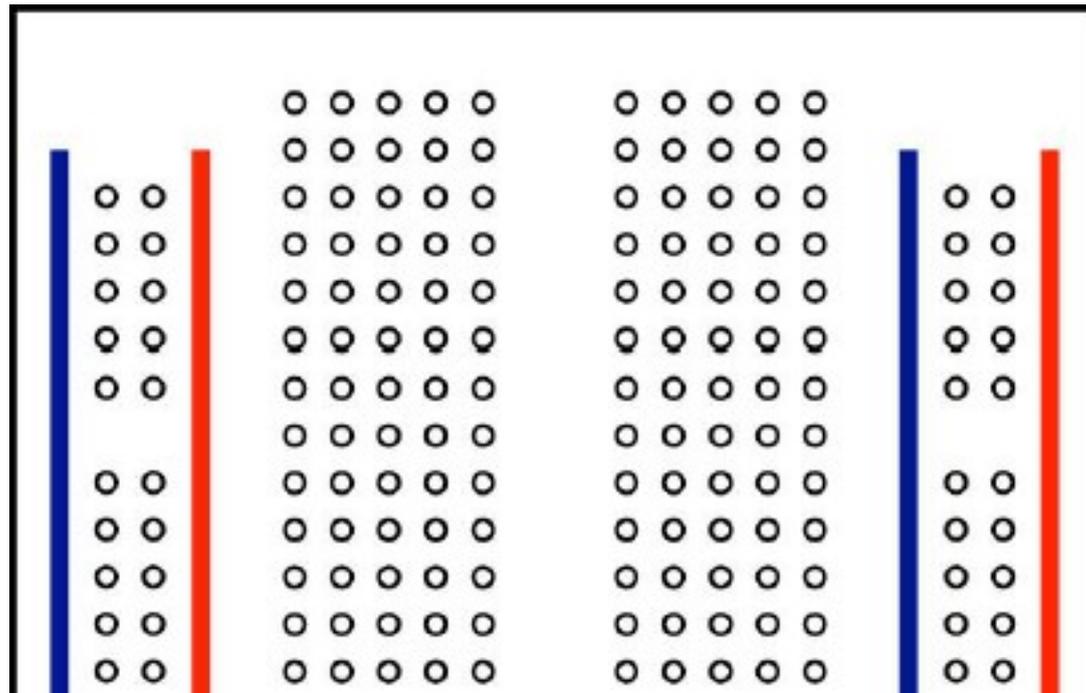
I fori di una colonna sono collegati internamente tra di loro mediante un collegamento metallico a molla non vi è nessun collegamento tra colonne adiacenti o colonne simmetriche rispetto alla scanalatura centrale.



Uso della breadboard

Sui lati della bassetta sono disposte due file di fori utilizzati di solito per l'alimentazione e la massa contassegnate di solito da una fascia rossa con il “+” e da una fascia azzurra con il “-”.

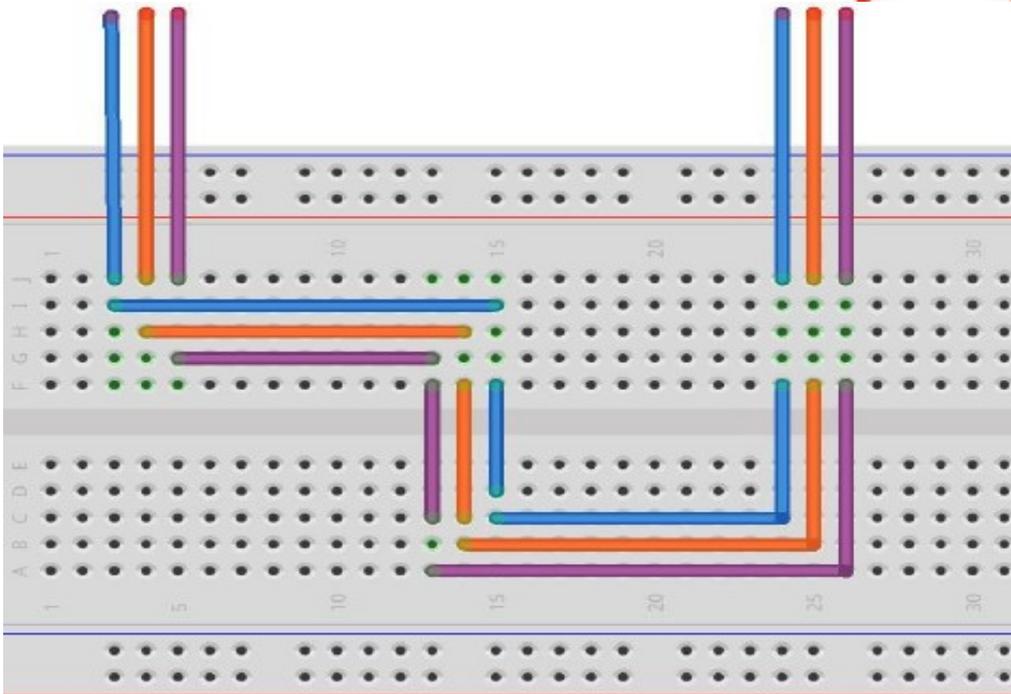
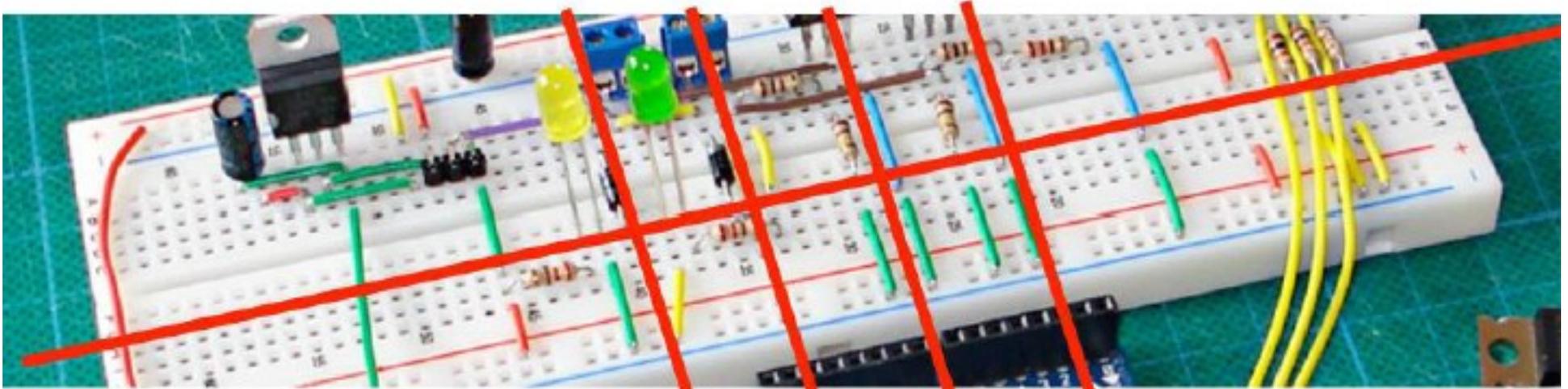
I collegamenti tra i fori vengono realizzati con filo rigido avente un diametro di circa 0,5 mm, commercialmente è possibile utilizzare filo di spessore 0,511 mm e 0,404 mm.



Uso della breadboard

I componenti devono essere disposti secondo uno schema ordinato, in modo che possano essere facilmente estratti senza dover disfare il circuito.

I componenti devono essere inseriti rispettando le perpendicolari.



Realizzare i collegamenti indicati seguendo le indicazioni di "buon montaggio".

Verificare la continuità elettrica, ovvero che vi siano collegamento elettrico tra i fili di stesso colore.